Implicações da introdução e dispersão de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 no Brasil

Horacio Manuel Santana TELES[1]; Luiz Roberto FONTES[2]
Da Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN), Laboratório de Malacologia
[1]Pesquisador Científico IV; [2]Pesquisador Científico V

INTRODUÇÃO

Dentre as numerosas espécies dos moluscos terrestres naturais e exóticas registradas em território brasileiro, a descoberta recente de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 reportada por Teles *et al.*[8] merece destaque, dado o risco do envolvimento desses caramujos pulmonados na transmissão de doenças ao homem e a outros vertebrados superiores. Outro fato relevante é que a espécie constitui uma importante praga agrícola na maioria dos países do mundo onde foi introduzida, condição que em certos casos motivou a promulgação de leis rigorosas, prevendo multas pesadas, e coibindo o porte e criação da espécie. São posições exemplares aquelas assumidas pelos governos da Austrália e dos Estados Unidos da América, que, em razão dos transtornos decorrentes da dispersão de *A. fulica*, proibiram o transporte e criação da espécie em seus territórios.

A espécie é natural do continente africano, mas na atualidade está amplamente disseminada pela Ásia, Oceania e Europa. Os primeiros registros da ocorrência desses caramujos no continente americano remontam ao fim da segunda guerra mundial, inicialmente na Califórnia, e logo em seguida na Flórida[1].

A invasão ambiental de *A. fulica* no Brasil foi precedida do contrabando de exemplares para uma exposição agropecuária na cidade de Curitiba, no Paraná em 1988, com o intuito da venda de matrizes para o desenvolvimento de criação e comercialização da carne desses animais, como uma alternativa de rendimentos para pequenos sitiantes e proprietários rurais, e com a perspectiva da apresentação de uma fonte de suplementação alimentar de baixo custo. Vale a pena ressaltar que o consumo humano de caramujos terrestres cozidos e em conservas na Europa, onde a iguaria é conhecida como "escargot", é uma prática razoavelmente difundida.

Diante das perspectivas econômicas propaladas, que incluíam a possibilidade de exportação do produto, o assunto foi intensamente divulgado nos meios de comunicação, motivando pequenos proprietários rurais, e a população em geral, na criação da espécie, de forma inconseqüente e que resultou na disseminação e invasão ambiental pelos caramujos, de maneira irreversível.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA ESPÉCIE

A. fulica é uma espécie dos moluscos detentora de notável capacidade reprodutiva, também conhecida como "caramujo gigante africano". Os exemplares adultos são de grande porte, com conchas adornadas por faixas de coloração variáveis (que vão do castanho até levemente arroxeadas), marcadas por estrias bem visíveis, e com até oito giros que crescem em tamanho rapidamente. A volta do corpo é bem dilatada, com abertura grande. Os adultos alcançam facilmente mais que 10 a 12 cm de comprimento e 5 a 6 cm de diâmetro; os maiores exemplares da espécie pesam até 500 g, com conchas medindo 20 cm de comprimento e 8 cm de largura. Quando cultivados para consumo humano, bastam os exemplares de até 100 g, portanto animais mais jovens, cuja carne macia é mais conveniente para o abate.

O animal possui dois pares de antenas, com olhos no ápice do par superior; o corpo é de tonalidade cinza-escuro, e quando completamente distendido para fora da concha, locomove-se com agilidade, deixando o rastro de muco secretado pelo pé. Quando recolhido durante algum tempo na concha, forma uma película na abertura, de rigidez considerável, maleável, que muito provavelmente protege o animal da perda de líquidos.

É de hábitos noturnos; todavia em momentos de maior precipitação chuvosa, os caramujos são facilmente vistos nas mais diferentes superfícies, que incluem paredes e telhados, troncos de árvores, e no solo por entre folhiço, gramados e jardins.

Em laboratório alimenta-se dos mais variados materiais de origem vegetal (legumes, frutas, folhagens, rações, grãos etc.), inclusive de papéis. Durante as invasões domiciliares danifica livros e revistas, que raspa avidamente com a rádula. Trata-se de uma espécie eclética quanto às preferências alimentares.

Como a maioria das espécies dos moluscos terrestres, é hermafrodita, mas com preferência para a fecundação cruzada. É muito prolífica, com posturas diárias de dezenas de ovos depositados em cantos, frestas, buracos no solo, sob pedras, ocos de árvores, enfim em quaisquer locais relativamente úmidos e abrigados da insolação. Em condições de umidade satisfatórias, reproduz-se praticamente durante todo o ano.

Em condições de laboratório, contrastadamente com o que ocorre na natureza, a espécie parece ser mais exigente. A manutenção de criações de *A. fulica* solicita cuidados acurados.

A partir do registro da colonização ambiental por *A. fulica* em 1996, no município de Itariri, Estado de São Paulo, seguiram-se coletas do molusco pelas equipes de campo da SUCEN, por outros órgãos da saúde e pela população, solicitando a identificação e o controle desses caramujos encontrados em grande número em jardins e quintais de

2002
Boletim do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, *12 (1)*: 3-5.

residências, hortas e pomares domésticos, ruas, praças, terrenos baldios, árvores, lixo, enfim nas mais diversas situações urbanas e periurbanas.

Também no estudo de lotes de caramujos oriundos de várias regiões do Estado de São Paulo, pela SUCEN, *A. fulica* já foi identificada em lotes procedentes de inúmeros municípios litorâneos (Peruíbe, Mongaguá, Praia Grande, Santos, Guarujá, Bertioga, São Sebastião, Ilha Bela, Caraguatatuba e Ubatuba), do Vale do Ribeira (Pedro de Toledo, Jacupiranga, Itariri), da Grande São Paulo (São Bernardo do Campo, Santo André, e na capital, nos bairros da Lapa, Tremembé, Tatuapé e Centro) e de várias cidades do interior do estado, como Bom Jesus dos Perdões, Taubaté, Votuporanga, Panorama, Paulicéia e Presidente Prudente. Caramujos têm sido colhidos em ambientes rurais e urbanos, entre outros, em lojas especializadas na comercialização de iscas para pescadores, pesqueiros (do tipo pesque-pague), mercados (onde são vendidos como "escargots" vivos), residências, estábulos, hortas escolares e construções. Além das ocorrências em território paulista, é digno de nota o encontro da espécie também nos municípios de Pontal do Sul e Paranaguá, no Paraná, em Cairu, na Bahia, e em Recife, Pernambuco. Tudo leva a crer que a espécie já tenha invadido outros estados, uma vez que se tornaram bastante comuns os anúncios de cursos voltados para a criação de "escargots" na maioria dos jornais do país.

IMPORTÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

A. fulica é responsabilizada, como outras espécies dos moluscos terrestres e aquáticos, pela transmissão de vermes pertencentes ao grupo dos nemátodos, família Metastrongylidae, gênero *Angiostrongylus*. Até o presente são reconhecidas cerca de 20 espécies desses vermes parasitas naturais de roedores silvestres, além de numerosos outros mamíferos, como bovinos, eqüinos, ovinos, macacos, cães, gatos e ratos urbanos (gêneros *Rattus* e *Mus*).

Duas espécies do verme destacam-se do ponto de vista sanitário e epidemiológico: *Angiostrongylus cantonensis* (Chen, 1935) e *A. costaricensis* Morera & Céspedes, 1971, dotadas da capacidade de invasão acidental do organismo humano[2].

Quando nos hospedeiros definitivos naturais, os vermes alojam-se nos pulmões, onde se acasalam e reproduzem. Os ovos são depositados nos espaços alveolares, expelidos e deglutidos junto com as secreções pulmonares, percorrem o trato digestivo, até a eliminação de larvas L1 nas fezes. Supõe-se que encontrando as espécies adequadas dos moluscos terrestres ou aquáticos, os hospedeiros intermediários, essas larvas sejam ingeridas ou penetrem ativamente nas partes moles desses animais. Passadas duas semanas em média, os moluscos transmissores já eliminam as larvas do estágio L3, a forma infectante dos vertebrados, completando assim o ciclo vital do parasita. Presume-se a infecção dos vertebrados pela ingestão de alimentos contaminados com o muco dos moluscos terrestres, pelo manuseio inadvertido desses animais[2].

A. cantonensis foi a primeira espécie encontrada infestando o homem, onde afeta particularmente órgãos do sistema nervoso central (SNC), como as meninges, o cérebro, e não raro aloja-se nos olhos. A infecção determina a doença descrita como angiostrongilíase meningoencefálica, ou meningite (= meningoencefalite) eosinofílica. Essa forma da doença em geral evolui de maneira benigna, com complicações mais graves apenas quando o verme migra para o globo ocular, podendo acarretar cegueira. Porém, a sintomatologia (cefaléia, tonturas, fraqueza, paresias, febrícolas) perdura por meses e prejudica a rotina diária do paciente. O diagnóstico é subjetivo, posto que os métodos parasitológicos tradicionais de demonstração direta e indireta disponíveis, não se prestam ao diagnóstico laboratorial do parasita. A intensa eosinofilia desencadeada durante a infecção constitui um bom indicador da infecção humana por *A. cantonensis*[9]. Apesar da existência de casos em todo o mundo e em países vizinhos, o Brasil ainda permanece livre de registros da doença.

A segunda espécie patogênica ao homem – *A. costaricensis* – é responsável por uma forma da doença distinguível da anterior pela localização preferencial do verme em tecidos do trato intestinal, gânglios abdominais, e sobretudo em artérias do mesentério. Por essa razão é designada angiostrongilíase abdominal. Ao contrário da espécie anterior, as infecções por *A. costaricensis* provocam obstruções intestinais, inflamações do ceco e do apêndice cecal. Podem ser graves e acarretar óbito. Já existem inúmeros casos descritos no Brasil, concentrados principalmente nas regiões sul e sudeste[6]. O diagnóstico costuma ser firmado apenas no exame anátomo-patológico da peça cirúrgica.

Segundo a literatura disponível, *A. fulica* integra um grande elenco de espécies dos moluscos conhecidos como lesmas e caracóis responsáveis pela transmissão de *A. cantonensis*. É considerada, pela maioria dos autores, como a espécie de maior importância epidemiológica na geração de casos da forma meningoencefálica da angiostrongilíase, apesar da existência de uma lista considerável de espécies associadas à transmissão da doença[2]. É provável que a proximidade do convívio dessa espécie dos caramujos com os roedores urbanos e periurbanos seja um fator de risco na disseminação do parasita.

Estudos experimentais mais recentes, em fase de conclusão, indicam que no Brasil *A. fulica* também é suscetível à infecção e transmissão de *A. costaricensis*, caracterizando que a introdução e dispersão do caramujo potencializam os riscos de disseminação e de urbanização da doença, até então encontrado apenas no meio rural e com transmissão limitada a outras espécies dos moluscos, que se manifestam em densidades reduzidas, como as lesmas[7].

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Em razão dos diversos aspectos abordados, a introdução e dispersão de *A. fulica* em nosso meio merece uma discussão que envolve setores de diferentes áreas governamentais, de associações de produtores rurais, dos meios de comunicação de massa, e das diversas instituições envolvidas na preservação ambiental.

De início a questão mostra o despreparo e a falta de informação sobre os riscos associados à circulação de espécies exóticas em qualquer parte do mundo, sob a perspectiva da obtenção de rendimentos, sem a prévia realização de estudos de viabilidade econômica, de risco transmissão de doenças ao homem e a outros animais, dos impactos causados como praga, e, portanto, da dimensão dos problemas ou vantagens reais da introdução de exemplares da fauna e da flora estrangeiras em nosso país.

Independentemente da existência ou não de mercados para o suposto "escargot", sabe-se que a comercialização de produtos animais sem a definição dos mecanismos adequados de controle de qualidade, armazenamento e validade, é sempre um procedimento temerário e censurável. Paralelamente, o estímulo ao desenvolvimento de criações sem a garantia de absorção pelo mercado, não poderia resultar senão no descarte e subseqüente invasão ambiental, cujas conseqüências ainda não foram devidamente analisadas. É o que está ocorrendo com muitas criações de *Achatina fulica*.

A par dos interesses econômicos, o envolvimento de *A. fulica* na transmissão de doenças já era sobejamente conhecido na época de sua introdução ilegal no país. Bastava uma breve pesquisa em qualquer fonte de informações sobre agentes patogênicos e seus transmissores, publicadas anteriormente à introdução da espécie, para que o envolvimento desta com doenças fosse imediatamente reconhecido. Também, o potencial desses caramujos como praga da agricultura é conhecido e referenciado desde fins dos anos 50, tanto em publicações especializadas, como nos meios de divulgação de massa (jornais e revistas).

O controle da infestação ambiental por *A. fulica* é difícil. Resume-se à procura, catação e extermínio dos espécimes coletados. O mercado não dispõe de produtos químicos apropriados. A maioria dos produtos comercializados são para o controle de moluscos em plantações de hortaliças, como o metacetaldeído $(CHO)_{x=4 \text{ ou } 6}$, e o mexacarbamato (Zectran®). O primeiro produto é praticamente insolúvel em água, pouco solúvel em álcool e éter, sendo solúvel em benzeno e clorofórmio, altamente inflamável, com riscos de manuseio e aplicação muito elevados para o homem. O outro produto não foi lançado no mercado brasileiro, é empregado em iscas secas e pulverizadas que atuam por contato e ingestão; existem indícios de que seja potencialmente carcinogênico, o que o torna inadequado para o controle. A literatura também registra outros produtos moluscicidas, como o hidróxido de cálcio (subproduto do carbureto para a produção do acetileno) descartado de soldas de oxiacetileno, afora vários inseticidas que atuam nos moluscos, mas que comprovadamente não os eliminam.

De imediato é recomendável que a população evite o contato direto com os caramujos gigantes africanos e com suas secreções, e a proteção e lavagem cuidadosa dos alimentos de origem vegetal. Na eliminação de exemplares recolhidos da natureza, não é recomendável depositá-los vivos no lixo doméstico, pois os caramujos proliferam nos lixões. Em grandes quantidades é preferencial a incineração.

Paralelamente é fundamental a elaboração de normas que subsidiem as ações da vigilância sanitária. Do ponto de vista epidemiológico, é importante o esclarecimento dos profissionais da área de saúde sobre as doenças transmitidas pelos caramujos terrestres, sobretudo a angiostrongilíase abdominal, doença que, segundo os estudos de Teixeira *et al.*[5], é subdiagnosticada e conseqüentemente subnotificada.

No atual estágio dos conhecimentos, a adoção das medidas profiláticas preconizadas, e o esclarecimento da população em geral, e em particular do segmento envolvido nas atividades de criação e comercialização dos "escargots", parecem os instrumentos mais seguros para a contenção das angiostrongilíasis, que no caso particular da forma abdominal, já se encontra instalada em nosso meio, podendo tornar-se um grave problema de saúde pública (Morera[3]).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Godan, D. *Pest Slugs and Snails*. Berlin Springer-Verlag, 1983.
2. Levine, N. D. *Nematode Parasite of Domestic Animals and Man*. Burgess Publishing Co., Second Edition, 1980.
3. Morera, P. Angiostrongilíase abdominal. Um problema de saúde pública? *Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 21*: 81-3, 1988.
4. Mota, M. E. & Lenzi, H. L. *Angiostrongylus costaricensis* life cicle: a new proposal. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz 90*: 707-9, 1995.
5. Teixeira, C. G.; Coura, L. C. & Lenzi, H. L. Abdominal angiostrongyliasis – an under-diagnosed disease. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz 82* (Supl. IV): 353-4, 1987.
6. Teixeira, C. G.; Coura, L. C. & Lenzi, H. L. Clinical and epidemiological studies on abdominal angiostrongyliasis in Southern Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo 33*: 375-80, 1991.
7. Teixeira, C. G. *et al.* On the diversity of molluscs intermediate hosts of *Angiostrongylus costaricensis* Morera & Céspedes, 1971 in Southern Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz 88*: 487-89, 1993.
8. Teles, H. M. S.; Vaz, J. F.; Fontes, L. R. & Domingos, M. F. Registro de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca, Gastropoda) no Brasil: caramujo hospedeiro intermediário da angiostrongilíase. *Rev. Saúde Pública 31*: 310-2, 1997.
9. Wilson, M. E. *A World Guide to Infections: Diseases, Distribution, Diagnosis*. Oxford University Press, 1991.

BOLETIM do INSTITUTO ADOLFO LUTZ

Bol. Inst. Adolfo Lutz, ano 12, n. 1, p. 3-25 , 2002

Expediente